

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN
BOTOL 600 ml DENGAN METODE SIX SIGMA
(Studi Kasus : PT. Tirta Sukses Perkasa)**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

LAILATUL WIBAWATI

201310140311044

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KEMASAN BOTOL 600 ml DENGAN METODE SIX SIGMA (Studi Kasus : PT. Tirta Sukses Perkasa)



Disusun Oleh :

LAILATUL WIBAWATI

201310140311044

Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang, 15 November 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. M. Lukman, M.T.
NIP. 108.9302.0291

Shanty Kusuma Dewi, S.T. M.T.
NIP. 108.1105.0470

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ilyas Mas'udin, S.T., M.Log., Scm.Ph.D.
NIP. 108.0203.0364

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengendalian Kualitas Produk Kemasan Botol 600 ml Dengan Metode Six Sigma”** sebagai salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan dan memperoleh gelar sarjana (S1) pada program Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas karunia-Nya karena telah memberikan kemudahan, kelancaran dan kesehatan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Orang tua yang tercinta dan tersayang, Bapak Markamun dan Ibu Kitri Hariyati yang selalu mendoakan serta memotivasi penulis agar tetap semangat menyelesaikan skripsi. Terimakasih atas dukungannya baik secara moril maupun materiil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Mas Huda, mbak Fitri, kedua keponakanku tersayang Naura dan Aulia, dan keluargaku semuanya. Terimakasih atas doa dan dukungan agar penulis segera untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Ilyas Mas'udin, S.T.,M.Log.,S.cm.,Ph.D selaku ketua jurusan Teknik Industri.
5. Bapak Ir. M. Lukman, M.T. selaku dosen pembimbing I dan ibu Shanty Kusuma Dewi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II. Terima kasih telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh bapak dan ibu dosen jurusan Teknik Industri yang selama ini telah memberikan ilmu selama proses perkuliahan.

7. Bapak Agus Prianto selaku pembimbing lapangan dan seluruh pihak divisi *packaging* PT. Tirta Sukses Perkasa. Terima telah banyak membantu dan memberi masukan serta ilmu selama proses penelitian skripsi.
8. Sahabatku tersayang Lutfiyah Irawati, Izzatul Ummah, Risky Rismaya dan Vita Pinasari. Terimakasih atas dukungan, doa, dan semangat dari kalian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Teknik Industri A 2013 yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
10. Kakak dan adek tingkat Teknik Industri serta seluruh pihak yang ikut membantu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis berharap akan muncul penelitian-penelitian baru sebagai pelengkap dan penyempurna skripsi ini. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, perusahaan, universitas, dan penulis pribadi khususnya.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Malang, 15 November 2018



Lailatul Wibawati

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan Skripsi	
Lembar Asistensi Skripsi	
Berita Acara Ujian	
Surat Pernyataan Keaslian	
Surat Keterangan Pengambilan Data dari Perusahaan	
Kata Pengantar	i
Abstrak	ii
<i>Abstract</i>	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Lampiran	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengendalian Kualitas	5
2.2. Definisi Kualitas	5
2.2.1. Definisi Pengendalian kualitas	6
2.3. <i>Six Sigma</i>	8
2.3.1. Sejarah <i>Six Sigma</i>	8
2.3.2. Definisi <i>Six Sigma</i>	8
2.3.3. Konsep <i>Six Sigma</i>	9
2.3.4. Tahap Pengendalian Kulit <i>Six Sigma DMAIC</i>	11
2.3.4.1. <i>Define</i>	12

2.3.4.2. <i>Measure</i>	15
2.3.4.3. <i>Analyze</i>	17
2.3.4.4. <i>Improve</i>	17
2.3.4.5. <i>Control</i>	17
2.4. <i>Tools of Quality</i> Yang Digunakan Dalam <i>Six Sigma</i>	18
2.4.1. <i>Flow chart</i>	18
2.4.2. Diagram pareto	19
2.4.3. Diagram sebab akibat	20
2.4.4. FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Tahapan Metode Penelitian	26
3.1.1. Tahap Pendahuluan	26
3.1.2. Pengumpulan Data	28
3.1.3. Tahap Pengolahan Data	29
3.1.4. Tahap Analisa Pembahasan	31
3.1.5. Tahap Kesimpulan dan Saran	31
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1. Tinjauan Perusahaan	32
4.1.1. Profil Perusahaan	32
4.1.2. Struktur Organisasi	33
4.1.3. Sistem Kerja Karyawan	34
4.1.4. Produk PT. Tirta Sukses Perkasa	34
4.1.5. Proses Produksi	35
4.2. Pengumpulan Data	40
4.3. Pengolahan Data	42
4.3.1. <i>Define</i>	42
4.3.1.1. Identifikasi Sasaran dan Tujuan Penelitian	42
4.3.1.2. Mendefinisikan Proses Dengan Diagram SIPOC	43
4.3.2. <i>Measure</i>	44
4.3.2.1. Menentukan <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	45
4.3.2.2. Diagram Pareto	48

4.3.2.3. Perhitungan Nilai DPMO dan <i>Level Sigma</i>	50
4.3.3. <i>Analyze</i>	52
4.3.3.1. Identifikasi Sumber dan Akar Penyebab Masalah Kualitas	52
4.3.4. <i>Improve</i>	59
4.3.4.1. <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA)	59
BAB V ANALISA PEMBAHASAN	
5.1. Analisa Pembahasan Tahap <i>Define</i>	64
5.1.1. Sasaran Dan Tujuan Penelitian	64
5.2. Analisa Pembahasan Tahap <i>Measure</i>	64
5.2.1. Penentuan <i>Critical To Quality</i> (CTQ)	64
5.2.2. Perhitungan DPMO Dan <i>Level Sigma</i>	65
5.3. Analisa Pembahasan Tahap <i>Analyze</i>	65
5.3.1. Sumber Dan Akar Penyebab Masalah Kualitas	65
5.4. Analisa Pembahasan Tahap <i>Improve</i>	68
5.4.1. <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA)	68
5.4.2. Rekomendasi Perbaikan	69
5.4.3. Rekomendasi Perbaikan Untuk Operator	71
5.4.4. Rekomendasi Perbaikan untuk bahan baku	71
BAB VI PENUTUP	
6.1. Kesimpulan	72
6.2. Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel konversi <i>Six Sigma</i>	10
Tabel 2.2 Perbandingan 6 <i>sigma</i> dan 3 <i>sigma</i> di perusahaan	10
Tabel 2.3 <i>Rangking Severity</i>	23
Tabel 2.4 <i>Rangking Occurrence</i>	24
Tabel 2.5 <i>Rangking Detection</i>	25
Tabel 2.6 Tabel FMEA	25
Tabel 4.1 Data produksi kemasan botol 600 ml bulan Januari 2018	41
Tabel 4.2 Rekap data <i>reject</i> cacat kemasan botol 600 ml	49
Tabel 4.3 Prosentase data <i>reject</i> cacat produk kemasan botol 600 ml	49
Tabel 4.4 Data <i>reject</i> cacat	51
Tabel 4.5 Tabel FMEA cacat kemasan botol 600 ml	60
Tabel 4.6 Hasil FMEA dengan nilai RPN tertinggi	62
Tabel 5.1 <i>Checklist setting</i> mesin <i>blow moulding</i>	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram SIPOC	14
Gambar 2.2 <i>Flow chart</i>	18
Gambar 2.3 Diagram pareto	20
Gambar 2.4 Diagram sebab akibat	21
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	26
Gambar 4.1 Struktur organisasi PT. Tirta Sukses Perkasa	33
Gambar 4.2 Produk AMDK PT. Tirta Sukses Perkasa	35
Gambar 4.3 Diagram alir proses produksi kemasan botol 600 ml	36
Gambar 4.4 <i>Preform</i> kemasan botol 600 ml	37
Gambar 4.5 Mesin <i>blow moulding Baixing BX S4</i>	38
Gambar 4.6 Proses <i>blowing</i>	40
Gambar 4.7 Diagram SIPOC Kemasan botol 600 ml	43
Gambar 4.8 Bibir botol mekar	45
Gambar 4.9 <i>Ring Thread</i> leleh cuil	46
Gambar 4.10 <i>Body</i> bercak <i>silver</i>	46
Gambar 4.11 <i>Bottom stretch</i> miring (BSM)	47
Gambar 4.12 Gagal <i>Blow</i>	48
Gambar 4.13 Diagram pareto jenis cacat kemasan botol 600 ml	50
Gambar 4.14 Diagram sebab akibat cacat <i>body</i> bercak <i>silver</i>	53
Gambar 4.15 Diagram sebab akibat cacat gagal <i>blow</i>	55
Gambar 4.16 Diagram sebab akibat cacat bibir botol mekar	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data produksi kemasan botol 600 ml bulan Februari 2018	75
Lampiran 2 Data produksi kemasan botol 600 ml bulan Maret 2018	76
Lampiran 3 Data produksi kemasan botol 600 ml bulan April 2018	77
Lampiran 4 Data produksi kemasan botol 600 ml bulan Mei 2018	78
Lampiran 5 Data produksi kemasan botol 600 ml bulan Juni 2018	79



DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. *Pengendalian Kualitas Statistik: Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Dewi, Shanty Kusuma. 2012. *Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma*. Jurnal Teknik Industri Vol. 13, No.1 Februari 2012: hal 43-50.
- Gazpersz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:200, MBNQA, & HACCP*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Hidayat, Amin. 2007. *Strategi Six Sigma*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Tannady, Hendy. 2015. *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pande, Peter., dan Holp, Larry. 2002. *What Is Six Sigma*. The McGraw-Hill Companies, Inc
- Krismasurya, Paschalis Adi., Setyanto, Nasir Widha., dan Tantrika, Ceria Farela Mada. 2015. *Pendekatan Six Sigma Untuk Mengurangi Defect Pada Proses Pembuatan Botol Plastik di Mesin Blow Molding ASB 2000 ml*. Jurnal Rekaya dan Manajemen Sistem Industri Vol. 3 No. 1 hal 189-199.